

# A Estrutura das Revoluções Científicas na Economia e a Revolução Keynesiana

▪ JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA<sup>\*</sup>

▪ RAMÓN GARCIA FERNÁNDEZ<sup>\*\*</sup>

## RESUMO

O ponto de partida deste trabalho é a obra "A estrutura das revoluções científicas" de Thomas Kuhn. O esquema analítico kuhniano entende essencialmente a evolução da(s) ciência(s) como uma sucessão de períodos de "ciência normal" interrompidos excepcionalmente por "revoluções científicas" que levam a "mudanças de paradigmas". O presente artigo pretende analisar se esse esquema pode ser aplicado à ciência econômica. A evidência sugere que a Revolução Keynesiana pode ser tratada como o melhor exemplo de uma revolução kuhniana na economia; contudo, esse modelo não é tão feliz ao explicar o colapso desse paradigma.

## PALAVRAS-CHAVE

Thomas Kuhn, paradigmas, Revolução Keynesiana

## ABSTRACT

The starting point of this paper is "The structure of scientific revolutions" written by Thomas Kuhn. Kuhn's framework essentially proposes that science(s) evolve through a sequence of periods of "normal science", exceptionally interrupted by "scientific revolutions" leading to "paradigm shifts". This paper analyzes whether this scheme can be applied to the evolution of Economics. Evidence suggests that the Keynesian Revolution can be treated as the best example of a kuhnian revolution in Economics; this mode entende *I*, however, is not so useful. to explain the fall of this paradigm.

## KEY WORDS

Thomas Kuhn, paradigms, Keynesian Revolution

## JEL CLASSIFICATION

B4

---

<sup>\*</sup> UFPR, UNICENP E FARESC. Endereço para contato: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Economia. Av. Prefeito Lothario Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba, PR – CEP: 80210-170. E-mail: [jg.vieira@uol.com.br](mailto:jg.vieira@uol.com.br).

<sup>\*\*</sup> FGV/EESP. E-mail: [ramongf@fgvsp.br](mailto:ramongf@fgvsp.br).

(Recebido em março de 2004. Aceito para publicação em agosto de 2005).

## INTRODUÇÃO

*Toda grande verdade começa como uma heresia. A história não ergue monumentos a cientistas que apenas repetem aquilo que é conhecimento comum; grandes idéias são grandes porque confrontam determinada ortodoxia reinante. Para que se possa entender aqueles que dão importantes contribuições ao pensamento humano, deve-se começar a análise com o estado da ciência no momento da descoberta.*

(Carl Biven)

Se a história da ciência está repleta de controvérsias a respeito da interpretação de como esta progride nos seus mais diversos segmentos, nesse ramo particular do estudo das relações dos seres humanos entre si e com a natureza pelo qual responde a economia o problema não poderia ser diferente.

No século XX, em especial, existiram várias ocasiões em que se discutiu a influência das idéias estabelecidas como entrave ao desenvolvimento de vertentes teóricas opostas à perspectiva dominante. Em muitos estudos promove-se uma tentativa de verificar o quanto isto deixa ou não de ser importante para o progresso da ciência (quando se assume haver progresso científico). Fala-se da necessidade de se verificar a validade do desenvolvimento deste ou daquele método para o trato das coisas. Advoga-se em favor de um método de se fazer ciência em particular, alguns ainda em favor do pluralismo metodológico,<sup>1</sup> do ecletismo ou mesmo de nenhum método. Em todos estes casos existe também a preocupação de compreender melhor a maneira de se pensar a ciência social e, no caso da economia, em particular, há ainda quem questione inclusive o fato de esta vir mesmo a ser uma ciência.

Cercado de tantas interrogações, o pesquisador experimentado pode defrontar-se ainda com questões menos discutidas, mas de vital importância. Neste trabalho, entre outras coisas, apresentam-se algumas delas.

Na ciência econômica, discussões filosóficas acerca do processo de evolução dos empreendimentos científicos foram sendo deixadas para segundo plano no século XX em favor da “purificação” dessa ciência. Mas alguns esforços foram empreendidos, sobretudo na última metade daquele século, no sentido de resgatar as discussões sobre a forma como os economistas “fazem” a sua ciência.

Em 1962 foi publicada a primeira edição de *A estrutura das revoluções científicas*, principal obra do físico Thomas Samuel Kuhn (1922-1996). Nesta obra, Kuhn oferece uma nova forma de ver a evolução e o progresso da ciência, criticando a visão de

1 Propostas a favor do pluralismo foram feitas por Caldwell (1984), Bianchi (1992), e pelos autores vinculados à perspectiva retórica (p.ex., Fernández, 1999).

processo cumulativo de conhecimento. Sua forma de explicar o progresso da ciência passa pelo estudo das revoluções científicas, rupturas radicais com o modelo teórico vigente até então, ou ainda a tradição científica estabelecida em determinado campo de pesquisa.

O impacto da obra de Kuhn na maneira contemporânea de se entender a ciência foi certamente enorme.<sup>2</sup> O presente trabalho apresenta um guia para a discussão do processo de evolução da ciência econômica da perspectiva kuhniana. Pretende-se verificar a adequação da aplicação na economia do modelo de evolução das ciências em geral, descrito na obra *A estrutura das revoluções científicas* de Thomas Kuhn, olhando para o processo que pode ser considerado candidato a constituir o caso típico de revolução científica *a la* Kuhn na ciência econômica: a superação do modelo clássico nos anos 1930 pelo paradigma keynesiano. Destacamos, todavia, que a eventual existência de aderência por parte do esquema explicativo kuhniano com a evolução da história do pensamento econômico no momento aqui focalizado não significa que para nós, os autores, a evolução da economia como um todo (ou os desenvolvimentos todos que nela se deram) se ajuste em sua totalidade ao esquema proposto por Kuhn. No entanto, algumas revoluções de pensamento parecem, a princípio, se ajustar.<sup>3</sup>

## 1. A ESTRUTURA DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS

Embora, de início, a delimitação do conceito “ciência” já carregue consigo uma série de controvérsias, um bom ponto de partida para essa discussão poderia ser a definição desse conceito. Chalmers (1994) resume assim a maneira corriqueira de se pensar sobre o assunto a que tem sido freqüentemente denominada como “visão recebida”,<sup>4</sup>

*“Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira vigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que*

2 A influência do livro de Kuhn dificilmente pode ser exagerada; nas palavras de Callebaut (1993, p. 12), “Depois de Kuhn, a filosofia da ciência nunca mais seria a mesma.” Poucos anos após sua publicação foi realizado um colóquio para discutir a obra; as contribuições para esse colóquio (inclusive a resposta do próprio Kuhn aos seus críticos) transformaram-se em outro dos livros básicos da área de filosofia da ciência. (Lakatos e Musgrave, 1979). Uma avaliação do impacto da obra de Kuhn na epistemologia é feita por Hands (2001, p. 101) e Oliva (1994, p. 67). Para Fuller (2000, p. 1), o impacto da obra de Kuhn foi ainda mais profundo, não se limitando ao campo específico da filosofia da ciência, e por isso afirma que “*A estrutura...*” provavelmente seja o livro acadêmico de maior impacto cultural na segunda metade do século XX.

3 Em Vieira (2002) estuda-se também a possibilidade de considerar a quebra do consenso keynesiano nos anos 70 como outro caso típico de revolução científica. Todavia, conclui-se nessa obra que a perspectiva kuhniana contribui bem menos para interpretar a evolução do pensamento econômico neste episódio.

4 Chalmers ressalta o fato de que esta é a definição que mais se aproxima do conceito de ciência mais aceito nos dias de hoje. No entanto, ele não se inclui no conjunto de pessoas que compartilham dessa opinião.

*podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente.”* (Chalmers, 1994, p. 27).

Por ciência, então, pode-se entender o conhecimento adquirido com base na experiência e/ou experimentação, resumido sob a forma de um conjunto de teorias que, em geral, têm a mesma origem na experiência, versando sobre uma gama de situações e fatos, estabelecendo relações entre os mesmos, permitindo a compreensão de certos fenômenos relevantes. Tais teorias, ao explicarem os fundamentos de determinados fenômenos, podem permitir também previsões e estar suscetíveis à verificação empírica.

Mesmo sabendo que a busca pela verdade constitui-se numa tarefa bastante difícil, o homem, ao longo dos anos, tem trilhado este caminho no intuito de saciar a sua fome de saber.<sup>5</sup> Uma das formas de se atingir tal objetivo é sistematizar o seu conhecimento e apreendê-lo sob diversas formas (cultura, arte, ciência). Com o passar dos anos, torna-se evidente a maior preocupação do homem com relação às suas origens, ao seu comportamento e à forma como adquire o seu conhecimento.

### 1.1 A Ciência Evolui e Progride

*O processo de desenvolvimento [da ciência] é um processo de evolução a partir de um início primitivo – cujos estágios sucessivos caracterizam-se por uma compreensão sempre mais refinada e detalhada da natureza. Mas nada do que foi ou será dito transforma-o num processo em direção a algo.*

(Thomas Kuhn)

O início da carreira de Kuhn deu-se na Física, como teórico. As circunstâncias levaram-no ao estudo da história da ciência.<sup>6</sup> Muitas são as áreas para as quais convergem as suas análises. Embora seus escritos estejam repletos de exemplos da Física e da Química, aos poucos suas observações quanto ao progresso da ciência – visto não como um acúmulo gradativo de novos dados e teorias, mas sim como um processo

5 Mesmo que há séculos se discuta se é possível ou não atingir a verdade, ninguém questiona que seja um ideal que se deve tentar atingir (mesmo que isso possa parecer impossível para alguns).

6 Está escrito no prefácio: “O ensaio a seguir é o primeiro relatório completo publicado sobre um projeto concebido originalmente há quase quinze anos. Naquele tempo eu era um estudante de pós-graduação em Física Teórica tendo já em vista minha dissertação. Um envolvimento afortunado com um curso experimental da universidade, que apresentava a ciência física para os não-cientistas, proporcionou-me a primeira exposição à História da Ciência. Para minha completa surpresa, esta exposição a teorias e práticas científicas antiquadas minou radicalmente algumas das minhas concepções básicas a respeito da natureza da ciência e das razões de seu sucesso incomum.” (Kuhn, 2000, p. 9).

contraditório, marcado pelas revoluções do pensamento científico – foram sendo vistas como aplicáveis em outros ramos da ciência.

Essas revoluções do pensamento são definidas como um momento de desintegração da visão tradicional numa disciplina, forçando a comunidade de profissionais que nela trabalham a reformular o conjunto de compromissos (paradigma) em que se baseia a prática dessa ciência. A partir das revoluções surgem novas formas de ver o mundo, de explicar o novo e de olhar para o passado. O sucesso do esquema explicativo kuhniano não se deve apenas ao fato de que suas idéias explicam muito bem o processo de evolução das ciências naturais, mas também por ter conseguido despertar o interesse de membros de outras ciências, especialmente daqueles que defendiam perspectivas minoritárias em suas disciplinas. Neste trabalho, discute-se se o esquema evolutivo de Kuhn pode explicar um momento da evolução da economia.

### 1.1.1 Do Caos à Luz

*A verdade surge mais facilmente do erro do que da confusão.*

(Francis Bacon)

Embora acreditemos que o esquema kuhniano de evolução da ciência é muito conhecido, tentaremos resumi-lo tanto para refrescar a memória dos leitores quanto para apresentar nossa interpretação do mesmo. A evolução da ciência é vista por Kuhn como seguindo um modelo geral. Neste modelo, reconhecem-se duas fases: a pré-paradigmática e a pós-paradigmática.

Na sua fase inicial, o empreendimento acadêmico é entendido como uma atividade caótica, com uma grande variedade de escolas (às vezes pesquisadores isolados) disputando o mesmo espaço. Não há uniformidade de propósitos, os cientistas não conseguem chegar a acordos estáveis. Escolas surgem e desaparecem. O conhecimento pouco evolui porque a todo o momento é preciso recomeçar. Essas escolas, via de regra, almejam atingir o *status* de modelo principal para governar as atividades de determinada ciência. Todavia, esse objetivo é partilhado por um grande número de outras escolas, o que torna essa fase inicial de qualquer ciência não só um ambiente de grande disputa, mas também de grande desperdício de esforço. Como observa Kuhn, ao referir-se aos primeiros desenvolvimentos da física teórica, “*por não ser obrigado a assumir um corpo qualquer de crenças comuns, cada autor de óptica física sentia-se forçado a construir novamente o seu campo de estudos desde os fundamentos.*” (Kuhn, 2000, p. 33).

Por essa e por outras razões, Kuhn (2000, p. 23) imagina que a fase determinada pela disputa entre diversas concepções de natureza distintas, cada uma delas parcialmente

derivada de outras e todas apenas aproximadamente compatíveis com a observação da natureza e do método científico, caracterize a fase pré-científica.

A passagem desse estágio pré-científico (onde várias escolas competem entre si) para o estágio de ciência (onde prevalece um paradigma quase totalmente aceito) dá-se de forma intrigante. Logo de início, o pesquisador que tenta explicar o desaparecimento de determinadas escolas pré-científicas sente-se tentado a atribuir o insucesso da adequação de suas teorias na explicação da natureza como a causa principal desse desaparecimento. Mas Kuhn adverte que o processo é mais complexo e que para o triunfo de determinada teoria sobre as demais:

*“A observação e a experiência podem e devem restringir drasticamente a extensão das crenças admissíveis, porque de outro modo não haveria ciência. Mas não podem, por si só, determinar um conjunto específico de semelhantes crenças. Um elemento aparentemente arbitrário, composto de acidentes pessoais e históricos, é sempre um ingrediente formador das crenças esposadas por uma comunidade científica específica numa determinada época.”* (Kuhn, 2000, p. 23).

Ao longo do tempo, algumas dessas escolas apresentam desenvolvimentos que podem sobressair-se sobre os demais. Isso pode ocorrer devido a vários fatores, entre eles a adequação de suas prescrições e/ou descrições com um ambiente propício para o recebimento dessas idéias, a maior adequação de suas teorias com o mundo “real”, a superioridade da retórica dos integrantes de uma comunidade científica comparado a outras etc. É comum, com o passar dos anos, que acabe havendo uma confluência de idéias entre algumas dessas comunidades científicas. A partir da reunião de alguns conceitos e da sistematização de parte desse conhecimento científico vão surgindo alguns pontos comuns no debate acadêmico. Alguns compromissos vão sendo estabelecidos naturalmente, guiados por uma força invisível que vai unir cada vez mais cientistas em torno de um objetivo comum, rumando para a constituição de um paradigma (Figura 1).

A constituição de um paradigma é uma necessidade para Kuhn, posto que, como foi dito anteriormente, ele imagina que só a partir deste momento é que se pode caracterizar a existência de uma determinada ciência. Isto porque, se por um lado o paradigma limita a atividade científica, ao eleger um conjunto de problemas de pesquisa “legítimo” e abordá-lo por meio de métodos comuns, por outro, ele permite a concentração da pesquisa em áreas identificadas como relevantes. Comparando-se a pesquisa desenvolvida baseada em um paradigma com o que é feito na fase pré-paradigmática, o resultado líquido é inevitavelmente maior.

Após a constituição de um paradigma, os cientistas passam a se preocupar com o seu desenvolvimento. Como observa Kuhn, é comum que a constituição de um paradigma se dê sobre alguns poucos trabalhos pioneiros (às vezes um único estudo) e daí abrem-se imensos campos para o desenvolvimento de um tipo especial de trabalho que o desenvolva, fazendo com que o paradigma ganhe força e agregue cada vez mais seguidores em torno de si. Esse trabalho é tido por Kuhn como o principal empreendimento de toda a comunidade científica, um tipo de trabalho que não questiona o paradigma, mas o defende, desenvolve. Essa fase é conhecida como a ciência “normal”, que é a regra no processo de evolução da ciência.

Somente a consolidação de um paradigma é que pode caracterizar o empreendimento de uma determinada comunidade como sendo científico. E o estudo dentro do paradigma constituído é o que capacitará o estudioso de uma ciência em particular a se integrar numa comunidade científica.

Todavia, ao longo do tempo os cientistas encontram problemas que não são resolvidos, ou que recebem explicações pouco convincentes, situações que são denominadas anomalias (fatos que não são cobertos pelas explicações do paradigma vigente). Com o surgimento e multiplicação destas, esse processo de crescimento teórico promovido pela tradição vigente é interrompido, gerando-se uma fase de crise do paradigma. Este momento de crise, caracterizado por uma multiplicação de problemas sem resolução pelo paradigma vigente, exige uma resposta. A resposta à crise pode ser encontrada dentro do próprio paradigma (e, neste caso, não há abandono do mesmo) ou em outro paradigma que seja capaz de dar conta dos problemas (anomalias) que não encontram solução no paradigma anterior. Mas quando não se encontram saídas dentro do paradigma, ocorrem revoluções científicas (grandes rupturas) que derrubam de vez a tradição **normal** da ciência vigente até então (com quebras e substituição de paradigmas).

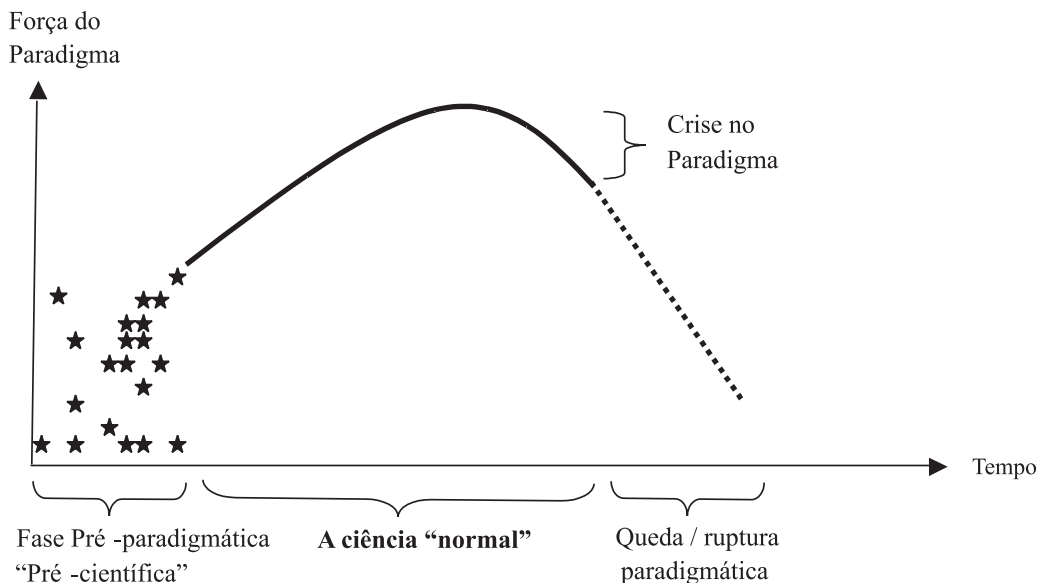
A revolução científica, evento necessariamente muito esporádico, é, assim, uma nova forma de ver o mundo, uma visão a partir de um ângulo diferente, **com outros olhos**. Para que se dê uma revolução, a primeira exigência é o aparecimento de um novo paradigma, isso porque “*Uma vez encontrado um primeiro paradigma com o qual conceber a natureza, já não se pode mais falar em pesquisa sem qualquer paradigma. Rejeitar um paradigma sem simultaneamente substituí-lo por outro é rejeitar a própria ciência.*” (Kuhn, 2000, p. 110).

A Figura 1, a seguir, é uma representação gráfica elaborada neste trabalho com o objetivo de sintetizar a idéia introduzida em *A estrutura das revoluções científicas* de Thomas Kuhn. É importante ressaltar que Kuhn jamais se utilizou desses gráficos



para se referir aos seus paradigmas. No entanto, acredita-se aqui não haver qualquer problema em interpretar sua análise desta forma.

FIGURA 1 – A CIÊNCIA VISTA COMO A EVOLUÇÃO DE UM PARADIGMA



Nota: este gráfico foi elaborado pelos autores deste trabalho como uma interpretação de Kuhn (2000).

Obs: *Esquema explicativo da evolução da ciência* – no gráfico, percebem-se três fases distintas. Cada estrela representa uma escola de pensamento na fase **Pré-científica**.<sup>7</sup> Da disputa entre as escolas, muitas desaparecem. Uma (ou algumas) delas acaba(m) atraindo mais seguidores, por diversos motivos, ao reunir toda (ou quase toda) a comunidade em torno de um compromisso de idéias comuns, surge o paradigma. Os desenvolvimentos da **ciência "normal"** dão força ao paradigma ao longo do tempo. Uma terceira fase se segue: a **ruptura**, onde esse compromisso acadêmico (o paradigma) se dissolve após um momento de crise do modelo.

A ciência normal desenvolve o paradigma ocupando-se de tarefas de “limpeza”, solucionando “quebra-cabeças”, ampliando o conhecimento dos fatos que o paradigma considera relevantes, e também aumentando a correlação entre esses fatos e as previsões do paradigma. Segundo Kuhn (2000), a maioria dos cientistas, durante toda a sua carreira, ocupa-se com as operações de “limpeza”. Este tipo de tarefa é o que constitui a ciência normal e tem princípio no momento que se segue ao estabelecimento de um paradigma. Cria-se a partir daí uma sólida rede de compromissos ou adesões conceituais, teóricas, metodológicas e instrumentais que são uma das fontes de sua metáfora que relaciona a ciência normal à resolução de um “quebra-cabeças”.

7 Veja-se que no esquema aqui proposto um paradigma não se inicia no patamar de força zero. Isto se explica pelo fato de que mesmo nos trabalhos iniciais de uma ciência existem referências a idéias anteriores, já aceitas por pelo menos parte da comunidade. Desta forma, o paradigma nascente se nutre da força de idéias anteriores, e justamente por isso surge já com algum patamar de força.



*“Examinando de perto, seja historicamente, seja no laboratório contemporâneo, esse empreendimento parece ser uma tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites preestabelecidos e relativamente inflexíveis fornecidos pelo paradigma. A ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma freqüentemente nem são vistos. Os cientistas também não estão constantemente procurando inventar novas teorias; freqüentemente mostram-se intolerantes com aquelas inventadas por outros. Em vez disso, a pesquisa científica normal está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidas pelo paradigma.”* (Kuhn, 2000, p. 44-45).

Daí, resolver um problema da pesquisa normal é alcançar, de uma nova maneira, aquilo que já fora antecipado. Isto requer a solução de todo o tipo de complexos “quebra-cabeças” instrumentais, conceituais e matemáticos, os quais constituem a atividade principal da ciência normal. Um “quebra-cabeça” constitui um problema que testa unicamente a engenhosidade do cientista, pois se dá dentro dos limites impostos pelo paradigma. O critério que estabelece a qualidade de um bom “quebra-cabeça” não é o fato de seu resultado ser importante; ele pode até ter um valor intrínseco muito pequeno. O que realmente importa é que ele consiga ser solucionado. (Kuhn, 2000, p. 59-60).

Pela analogia ao jogo de “quebra-cabeças”, percebe-se que todo o problema de pesquisa da ciência normal parte do princípio de que, ao abrir a caixa, encontram-se todas as peças presentes. Não é preciso buscar mais nada além do que já foi fornecido, basta que se siga a regra do jogo e que se use a inteligência e a criatividade para que se encontre uma solução; falhar na tentativa de obtê-la é um fracasso pessoal do cientista e não da regra ou do conjunto todo delas (paradigma).

*“A ciência normal, atividade na qual a maioria dos cientistas emprega inevitavelmente quase todo o seu tempo, é baseada no pressuposto de que a comunidade científica sabe como é o mundo. Grande parte do sucesso do empreendimento deriva da disposição da comunidade para defender esse pressuposto – com custos consideráveis, se necessário.”* (Kuhn, 2000, p. 24).

Mas a rigidez característica da ciência normal não afeta o crescimento (progresso) da ciência. Pelo contrário, é na ciência normal que se dá a maioria das realizações científicas. O fato de concentrar-se toda a pesquisa em um campo tão limitado pelo paradigma certamente restringe a visão do cientista. Por outro lado, dada a confiança no paradigma, o desenvolvimento da ciência se processa com maior rapidez, pois

força os cientistas a investigarem uma parcela da natureza com uma profundidade bem maior. E é exatamente por isso que os resultados obtidos pela pesquisa normal, segundo Kuhn, são tão significativos. Isto porque eles contribuem para aumentar o alcance e a precisão do paradigma, aumentando o seu grau de aplicação.

### 1.1.2 A Importância dos “Manuais”

Um dos pontos mais interessantes abordados por Thomas Kuhn em *A estrutura das revoluções científicas* vem a ser o papel desempenhado pelos manuais, após uma revolução. Kuhn observa que tais textos registram o conhecimento articulado daquilo que é aceito por dada comunidade científica em determinada época. Desta forma, o manual é a expressão mais pura da ciência normal e desempenha um importante papel no seu desenvolvimento à medida que registra o resultado estável das revoluções passadas. Um texto típico de manual não precisa proporcionar informações autênticas a respeito do modo pelo qual essas bases foram inicialmente reconhecidas e posteriormente adotadas pela profissão.

Os manuais, por serem os veículos pedagógicos por meio dos quais a maioria dos estudantes e/ou pesquisadores toma contato com o seu ramo da ciência pela primeira vez, proporcionam uma oportunidade ímpar de arrebatador seguidores para o paradigma vigente. O aluno que aceita a autoridade do professor (pesquisador experimentado que é) e o material que lhe é fornecido rapidamente tende a aceitar os exemplos e as descrições apontadas nos manuais como sendo provas indiscutidas e indiscutíveis das teorias que lhe são ensinadas. É justamente por isso que Kuhn trata os manuais como sendo uma parte essencial e geralmente menosprezada da ciência normal. Desta forma, ao se processar uma revolução científica segue-se a necessidade de modificar os manuais. Os textos que governarão a nova prática normal que segue a revolução devem abolir a tradição antiga e ressaltar os novos desenvolvimentos. Esta característica faz com que, a menos que o pesquisador tenha experimentado em vida a revolução científica, ele provavelmente nunca terá a possibilidade de perceber a magnitude da mudança e perderá parte da história de sua própria ciência. As referências aos primórdios da sua ciência são poucas e esparsas. Geralmente contam apenas um pouco dessa história, e somente fazem referência àqueles pontos para os quais o paradigma vigente pode fornecer respostas melhores. Apresentam a história numa linha contínua de contribuições que foram ajudando a chegar ao que se sabe “hoje”. (Kuhn, 2000).

Uma conseqüência dos ensinamentos dos manuais é que o estudante, ao tomar contato com o conhecimento apresentado, passa a acreditar que a sua ciência progrediu quase linearmente desde seus começos, governada pelos programas normais atuais de pesquisa. Parece, assim, que desde os primeiros trabalhos, os cientistas estavam

interessados em atingir os resultados que são objetos do paradigma vigente.<sup>8</sup> Este pensamento é condizente com a idéia de evolução da ciência como sendo fruto de um processo cumulativo de conhecimento e descobertas. No entanto, segundo o modelo geral kuhniano, isto não acontece em realidade, pois o processo de evolução da ciência implica, necessariamente, a perda e/ou substituição do conhecimento (no todo ou em parte) nas ocasiões de crise paradigmática.

*“As teorias não evoluem gradualmente, ajustando-se a fatos que sempre estiveram à nossa disposição. Em vez disso, surgem ao mesmo tempo em que os fatos aos quais se ajustam, resultando de uma reformulação revolucionária da tradição científica anterior – uma tradição na qual a relação entre o cientista e a natureza, mediada pelo conhecimento, não era exatamente a mesma.”* (Kuhn, 2000, p. 179).

### 1.1.3 Os Manuais na Economia

Segundo Deane (1978, p. 86), na história da ciência econômica observa-se claramente a influência de três grandes obras anteriores à *“Teoria geral”* de John Maynard Keynes para o desenvolvimento dessa ciência: *A riqueza das nações*, de Adam Smith, os *Princípios*, de Stuart Mill e, finalmente, os *Princípios*, de Marshall.<sup>9</sup> Todas elas funcionaram como veículos propagadores do pensamento clássico, como manuais, textos que iniciam o estudante na ciência. Todas elas ajudaram na divulgação, entendimento e consolidação do paradigma na qual se inseriam.

Obviamente, havia diferenças de abordagem particulares a cada um dos três autores citados, mas todos eles ajudaram a formar o que se convencionou considerar como a visão que predominava nas primeiras décadas do século XX. As bases da teoria predominante até Keynes encontravam-se claramente presentes na obra desses três autores. É justamente por isso que, a partir da revolução keynesiana, não se pode mais imaginar que se mantenha o mesmo espaço para qualquer um desses livros nos círculos acadêmicos.

De fato, como observa Kuhn (2000, p. 178), o uso dos manuais é totalmente válido como técnica pedagógica.<sup>10</sup> Contudo, quando combinada essa técnica com a atmos-

8 Essa idéia foi bem entendida por Samuelson (1975, p. 895) numa referência ao trabalho de Kuhn onde dizia que: “os estudantes aprendem a verdade embalsamada transmitida por seus professores e pelos seus livros-texto sagrados. A labuta na qual nasceram as novas idéias é perdida de vista. As imperfeições das doutrinas ortodoxas são atenuadas com a classificação de sem importância, se é que chegam mesmo a ser percebidas.”

9 Obviamente, há obras essenciais na constituição de algumas tradições da ciência econômica que não estão incluídas nessa lista. Certamente, *“O Capital”* de Karl Marx é o melhor exemplo desses trabalhos omitidos em nossa relação.

10 Segundo Pêrsio Arida (2003, p. 40) uma das regras básicas da retórica consiste em reinventar a tradição, se apresentando como o desenvolvimento lógico dos trabalhos daqueles antecessores que se quer resgatar

fera geralmente anti-histórica dos escritos científicos e com as distorções ocasionais ou sistemáticas, há uma grande possibilidade dessa técnica criar a impressão de que a ciência alcançou seu estado atual por meio de uma série de descobertas e invenções individuais, as quais, uma vez reunidas, constituem a coleção moderna dos conhecimentos técnicos. Essa característica pode ser facilmente encontrada no prefácio da primeira edição dos *Princípios de economia* de Marshall.

*“As condições econômicas estão em constante mudança, e cada geração encara os problemas de seu tempo de uma forma que lhe é peculiar. Na Inglaterra, bem como no continente e na América, os estudos econômicos estão sendo agora impulsionados mais vigorosamente do que nunca, mas toda essa atividade tem apenas demonstrado com maior clareza que a ciência econômica é e deve ser de crescimento contínuo e lento. [...] As novas doutrinas têm completado as antigas, as têm estendido, desenvolvido e, algumas vezes mesmo, corrigido e freqüentemente lhes têm dado outro aspecto, insistindo de modo diferente sobre os diversos pontos, porém muito raramente as têm subvertido. A presente obra é uma tentativa de apresentar numa versão moderna às velhas doutrinas, com a ajuda de novos trabalhos e com referência aos novos problemas de nossa época.”*  
(Marshall, 1982, p. 3).

O manual, nesse caso, sugere que os cientistas procuram realizar, desde os primeiros empreendimentos científicos, os objetivos particulares presentes nos paradigmas atuais, contando uma história linear dos acontecimentos científicos, e como também observa Arida (2003, p. 17):

*“A educação passa a depender do livro-texto que conduz o estudante de uma formação genérica à fronteira do conhecimento; como esta modifica-se substancialmente em períodos curtos de tempo, os próprios livros-texto tornam-se rapidamente ultrapassados. Saber ou não teorias formuladas no passado em nada altera a capacidade de avançar a teoria; relega-se a história do pensamento econômico ao status de disciplina eletiva do ponto de vista didático, dispensável portanto do ponto de vista da formação adequada do economista.”*

Analisando o livro que difundiu o pensamento econômico keynesiano pela academia, integrando o conjunto de obras que iniciam o estudante no estudo da economia, o *Economics*, de Samuelson, observa-se haver também neste caso certa correspondência com a idéia de **invisibilidade das revoluções** observada em Kuhn. Samuelson (1950,

---

como certos; nesse quadro, os defensores de outros pontos de vista são apresentados como desvios da tradição correta.

p. 3-4) apresenta a economia como sendo aquela ciência que tem como principal problema analítico o estudo das causas da recessão econômica, do excesso de capacidade produtiva (ociosidade), da depressão e, conseqüentemente, do oposto da prosperidade econômica, do pleno emprego e do alto nível de vida. Mais adiante, Samuelson (1950, p. 6) observa, também, que sempre haverá quem discorde da necessidade de se investigar esse ou aquele problema, já que a economia não é uma ciência madura como a física. Mas conclui que, *“afortunadamente, parece que os estudiosos estão chegando cada vez mais a um acordo com respeito ao amplo esquema analítico [o paradigma keynesiano] das forças determinantes da renda nacional e do emprego total [aceitando-o].”*<sup>11</sup> Esta descrição do objeto de estudo da economia encaixa-se perfeitamente no comportamento da ciência revolucionária nos seus primeiros passos. Não se faz menção a boa parte das preocupações clássicas.

Em uma versão posterior da mesma obra, Samuelson (1975, p. 1) assim apresenta a evolução da economia: *“Adam Smith representou, é claro, apenas um começo. Em mais de um século e meio que decorreu entre o aparecimento de The Wealth of Nations e a publicação de The General Theory of Employment, Interest and Money, de John Maynard Keynes (1936), a Economia – ou a Economia Política, como é chamada de forma mais tradicional – passou por muitos estágios de desenvolvimento.”* A leitura rápida das primeiras linhas desse livro, feita por alguém que toma o primeiro contato com a ciência econômica por meio dele, pode criar a percepção de que, de Smith a Keynes, os cientistas teriam, todos eles, agregado descobertas e invenções cumulativas as quais culminaram no paradigma vigente no momento em que o livro foi escrito, como se nada (nenhuma ruptura/crise) houvesse ocorrido durante esse tempo.

As referências aos manuais de Marshall e Samuelson são apenas exemplos do quanto é apropriado encarar a evolução da ciência econômica num esquema analítico kuhiano. Considerações finais acerca da importância dos manuais podem ser sintetizadas pelas palavras de Kuhn:

*“Em parte por seleção e em parte por distorção, os cientistas de épocas anteriores são implicitamente representados como se tivessem trabalhado sobre o mesmo conjunto de problemas fixos e utilizado o mesmo conjunto de cânones estáveis que a revolução mais recente em teoria e metodologia científica fazem parecerem científicos. Não é de admirar que os manuais e as tradições históricas neles implícitas tenham que ser reescritas após cada revolução científica. Do mesmo modo, não é de admirar que, ao*

11 O livro citado é uma tradução da primeira versão [versão original] em inglês escrito em 1948, para o espanhol, cujo título ficou sendo curiosamente *“Curso de Economía Moderna: una introducción analítica de la realidad económica”* [sem os grifos no “original”]. O exemplar pertence à biblioteca da FEA- SP. As referências a essa obra, em português, são resultado da tradução realizada pelos autores do presente trabalho.

*ser reescrita, a ciência apareça, mais uma vez, como sendo basicamente cumulativa.”* (Kuhn, 2000, p. 175-176).

## 1.2 A Mensuração da Força de um Paradigma

Um problema comum em trabalhos que se inserem na área da filosofia da ciência está em apresentar soluções mais concretas sobre os temas que versam. Não é raro ouvir-se dizer que tais trabalhos costumam apresentar considerações pouco palpáveis (leia-se quantificáveis) e é verdade que em muitos casos isto ocorre.<sup>12</sup>

A formalização gráfica do paradigma kuhniano feita neste trabalho propõe-se a tornar mais acessível esse conceito. Contudo, não será menos alvo de críticas se não deixar claro que existe uma *proxy* capaz de quantificar a força desse paradigma, de atribuir valores a cada par ordenado que integra a função descrita no gráfico.

### 1.2.1 Da Quantificação da Força

A função representativa do paradigma dá a força que este apresenta em cada período do tempo. Neste trabalho, apenas indicamos os critérios pelos quais ela poderia ser construída, sem no entanto darmos este passo, por não ser este o objetivo do trabalho. Ela poderia ser obtida por meio de uma análise quantitativa (um levantamento de dados) que relacionasse:

- a) o número relativo (porcentual) de publicações que estejam de acordo com o paradigma nas principais revistas científicas da ciência que se está analisando;<sup>13</sup>
- b) o número relativo de “manuais” de uso corrente nos cursos de graduação e de pós-graduação que se inserirem no paradigma analisado;
- c) o número relativo de trabalhos acadêmicos aceitos nos principais congressos científicos do ramo da ciência em questão que estejam de acordo com o paradigma;
- d) o número de centros de pesquisa voltados para o desenvolvimento do paradigma (ou o número de centros de pesquisa e/ou pós-graduação alinhados com a pesquisa “normal”);<sup>14</sup>

12 Coisas do tipo: “É preciso levar ‘outros’ fatores em consideração” (e não se indica quais) ou ainda: “Esse tipo de abordagem formal é muito simplista” (e não se explica bem o porquê).

13 Haverá que existir um certo acordo com relação a quais sejam estas publicações. No Brasil, por exemplo, um critério relevante poderia ser o adotado pela CAPES, que apresenta uma pontuação específica para diversas publicações.

14 Earp (1996) usou esse último critério para medir a força que detinham os paradigmas neoclássico e institucionalista a altura dos anos 1930.



- e) o número de prêmios Nobel concedidos a cientistas alinhados com o paradigma normal.<sup>15</sup> Além disso, há que se observar que a despeito de haver influência do momento “atual” vivido por cada campo da ciência na concessão do prêmio, existe em muitos casos um *lag* temporal entre a contribuição do laureado e a outorga do prêmio. Talvez, por isto, deva-se considerar esse tipo de indicador na maioria das ciências. No entanto, pode haver um outro prêmio em cada campo que demonstre a influência da ciência normal no reconhecimento dos trabalhos acadêmicos.<sup>16</sup>

Todos esses dados, trabalhados com pesos diferenciados para cada ciência (dada a especificidade característica de cada uma), gerariam um valor numérico que pode ser considerado como uma *proxy* da força do paradigma, uma forma de tentar captar esse poder que une uma comunidade científica e medir o alcance do paradigma em cada momento do tempo.

### 1.2.2 Considerações Sobre o Gráfico da Função

Depois de relacionados e trabalhados os dados pode se obter os valores da função. Evidentemente, a forma da função só será definida com base no resultado do levantamento de dados. Por conseguinte, a forma quadrática exposta em quase todos os gráficos apresentados nesse trabalho é apenas uma simplificação teórica mais ou menos realista, por se constituir na forma gráfica mais simples que contempla as três fases do paradigma (**Início**, com trajetória crescente; um momento de **Auge** e, em seguida, a **Crise**, com trajetória decrescente). Considerações anteriores já deixavam claro o fato de que não se sugere qualquer forma específica de trajetória para a evolução da função de força do paradigma na análise de casos concretos. Isto deverá ser calculado a partir do levantamento dos dados (de forma empírica, portanto). Reafirmando o que se diz, de acordo com a teoria kuhniana, a função será crescente (pelo menos no início de sua trajetória) e que partirá (no caso de este não ser o primeiro paradigma de determinada ciência) de um valor superior ao último ponto do paradigma anterior e, além disso, que passada a sua fase de auge, ela será decrescente.

### 1.3 Anomalias, Crise e Revolução Científica

Após o estabelecimento de um paradigma, a uniformidade de opiniões e a forma de proceder dos cientistas articulam e desenvolvem esse corpo teórico em torno de objetivos comuns. Todavia, ainda que não exista a necessidade, com relação a qualquer

15 Para ciências que não tenham Prêmio Nobel poder-se-ia incluir alguma outra medida de prestígio equivalente.

16 No caso da economia no Brasil, um levantamento dos trabalhos ganhadores do prêmio BNDES para dissertações de mestrado, ou dos prêmios Haralambos Simeonidis para teses de doutorado e artigos acadêmicos dá uma boa idéia do que se estamos querendo apontar.



teoria, de explicar todos os fenômenos da natureza, o programa de pesquisa normal, pela sua especialização progressiva, tenta abranger uma gama cada vez maior de fatos e acontecimentos.

Ao longo desse processo os cientistas expõem sistematicamente a teoria ao confronto com a “realidade” (muitas vezes via experimentos). Em alguns desses casos surgem, naturalmente, provas inesperadas e até contrárias ao que foi predito pelo ou nos termos de Kuhn: as anomalias são paradigma. As “aberrações”, aquilo que não encontra justificação dentro do paradigma, fatos ou dados colhidos da natureza são incompatíveis com os resultados esperados pela comunidade científica. Eles muitas vezes podem ser deixados de lado, mas também podem despertar a atenção da comunidade em geral (sobretudo se se mostram persistentes e põem a prova os trabalhos dos membros mais conceituados da academia). Quando começam a surgir os indícios de que algo vai mal na ciência estabelecida, alguns caminhos possíveis se abrem.

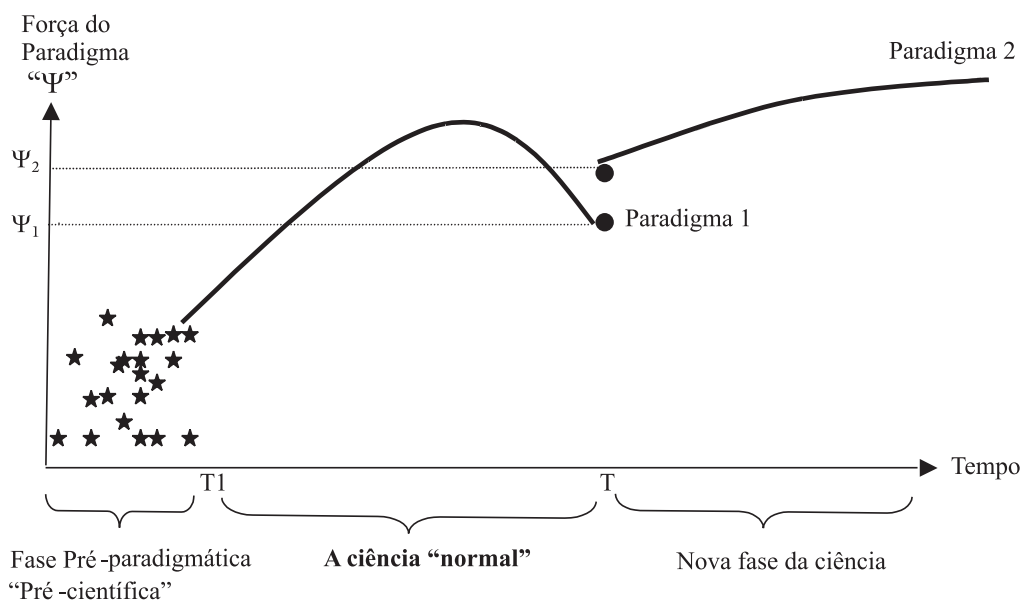
Dentre os possíveis cenários que se apresentam à comunidade científica nas ocasiões de crise estão a tentativa de resgate da teoria que está sendo contrariada pela natureza ou a ruptura com o modelo vigente. Muitas vezes as anomalias são facilmente contornadas. Surgem respostas dentro do próprio paradigma (fruto da pesquisa científica normal) para essas aberrações. Neste caso, o trato com as anomalias pode inclusive fortalecer o paradigma vigente (sempre que for bem-sucedido em tal tarefa). Uma anomalia de ontem pode ser o exemplo do poder de resolução de problemas por parte do paradigma amanhã. Mas mesmo quando o paradigma não oferece uma resposta satisfatória, a anomalia não representa automaticamente sua falência. Isto porque anomalias sozinhas não são fontes de instabilidade suficientes para derrubar um paradigma. Antes será preciso que surja um novo candidato a paradigma que seja bem-sucedido na explicação do anômalo (ou, pelo menos, que seja melhor do que o paradigma em crise). Ou seja, é somente nas ocasiões de crise que haverá espaço para a pesquisa extraordinária. Nas palavras de Kuhn,

*“A ciência normal desorienta-se seguidamente. E quando isto ocorre – isto é, quando os membros da profissão não podem mais se esquivar das anomalias que subvertem a tradição existente da prática científica – então começam as investigações extraordinárias nas quais ocorre essa alteração de compromissos profissionais. As revoluções científicas são os complementos desintegradores da tradição à qual a atividade da ciência normal está ligada.”* (Kuhn, 2000, p. 25).

Não deve restar dúvida, no entanto, de que a substituição de paradigmas se dá por meio da ruptura com a prática científica corrente (ciência normal), implicando o abandono de todo um conjunto de princípios – uma fissão completa ou parcial de

tudo o que integra o antigo modelo. Uma representação deste processo encontra-se na Figura 2.

FIGURA 2 – A CRISE NA CIÊNCIA “NORMAL” E A SUBSTITUIÇÃO DE PARADIGMAS



Nota: este gráfico foi elaborado pelos autores deste trabalho com base em suas interpretações acerca de Kuhn (2000).

Obs: A substituição de paradigmas é representada pelo ponto em que o **paradigma 2 consegue mais aceitação do que o paradigma 1** (o que acontece aqui no momento  $T_n$ ). No momento da substituição de paradigmas,  $\Psi_2$  é maior que  $\Psi_1$  o que caracteriza a superioridade do **paradigma 2** em relação ao **paradigma 1** para responder às anomalias e explicar os fenômenos estudados pela ciência. Nada garante, no entanto, que a trajetória do **paradigma 2** precise comportar-se da maneira que se expõe na figura (isto é, atingindo uma força maior que o ponto máximo do paradigma anterior). Nosso ponto principal é que, no momento da ruptura,  $\Psi_2$  (ou seja, sua força) tem que ser maior que  $\Psi_1$ .

Em outro trabalho, Kuhn (1979) enfatiza uma de suas principais divergências com relação a Popper. Ele acredita que Popper caracterizou toda a atividade científica como sendo fruto das ocasiões que, para ele (Kuhn), são especiais e muito esporádicas: as revoluções científicas, nas quais há espaço para os testes falsificacionistas popperianos. Na sua opinião, pensar como Popper é mais atraente, porém:

*“nem a ciência nem o desenvolvimento do conhecimento têm probabilidades de ser compreendidos se a pesquisa [for] vista apenas através das revoluções que produz de vez em quando”(....) “Um olhar cuidadoso dirigido à atividade científica dá a entender que é a ciência normal, onde não ocorrem os tipos de testes de Sir Karl, e não a ciência extra-*

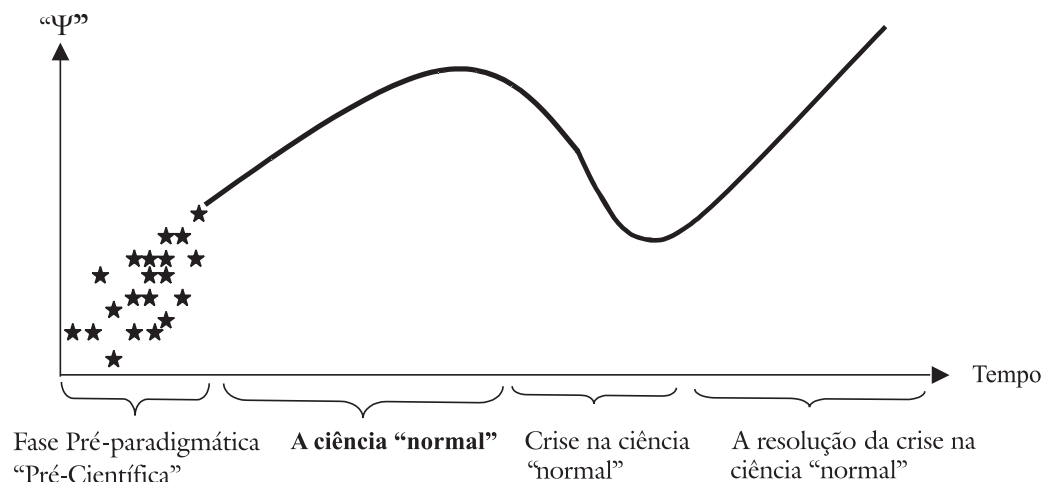
*ordinária que quase sempre distingue a ciência de outras atividades. A existir um critério de demarcação (entendo que não devemos procurar um critério nítido nem decisivo), só pode estar na parte da ciência que Sir Karl ignora.” (Kuhn, 1979, p. 11).*

Existe uma tendência natural de se dar mais valor ao novo, ao totalmente revolucionário, do que aos empreendimentos normais (que constituem a regra no processo de evolução da ciência). Segundo Kuhn, isto é um erro, pois a maior parte do conhecimento é fruto da ciência normal. Ambos os conhecimentos têm seu valor no processo de descoberta. Na última seção, na qual será discutida uma revolução científica da economia no século XX, serão apresentados exemplos da importância da ciência normal para a evolução desse ramo do conhecimento.

Retomando a discussão acerca dos cenários que se apresentam à comunidade científica nas ocasiões de crise, pode-se observar ainda a possibilidade de se obter uma resposta às aberrações dentro do próprio paradigma, fruto da ciência normal. Neste caso, a descoberta começa com a consciência da existência de uma anomalia, ou seja, com o reconhecimento de que, de alguma maneira, a ciência não atingiu as expectativas paradigmáticas que governam a ciência normal. Segue-se então uma exploração mais ou menos ampla da área onde ocorreu a anomalia. Este trabalho somente se encerra quando a teoria do paradigma for ajustada de tal forma que o anômalo tenha se convertido no esperado. (Kuhn, 2000).

Há ainda a possibilidade de reverter uma crise dentro do próprio paradigma, ou seja, o caso de um aparente sucesso na resolução de crises pela ciência normal (a Figura 3 descreve o caso de um aparente sucesso na resolução de crises pela ciência normal). Não deve haver qualquer discussão aqui que incorra no equívoco de considerar este ou aquele cenário como sendo o mais benéfico para o progresso da ciência. Não há elementos que possam garantir que uma ou outra solução encontrada para o trato das anomalias seja a mais apropriada. Note-se que mesmo reconhecendo que a ciência normal possa (e na maioria das vezes isto realmente ocorre) “engessar” a visão da comunidade científica, isto nem sempre é ruim.

FIGURA 3 – A CIÊNCIA “NORMAL” E A RESOLUÇÃO DE CRISES



Nota: este gráfico foi elaborado pelos autores deste trabalho com base em sua interpretação acerca de Kuhn (2000).

Obs: A Figura 3 representa a situação em que a ciência normal consegue reverter uma situação de crise paradigmática. A parte decrescente da linha representa a queda na força do paradigma motivada pela crise. A esta fase, segue-se uma reversão de rumo, uma recuperação do poder de explicação da ciência normal. Esta “retomada do controle” pode ter várias fontes. Geralmente começa pela introdução de um conjunto de elementos *ad hoc* ao corpo do paradigma. Muitas vezes, porém, o trabalho da ciência normal consegue internalizar uma anomalia por meio de engenhosos mecanismos teóricos. **Isto, e a ausência de uma teoria melhor dão novo fôlego ao paradigma vigente.**<sup>17</sup>

Muitas vezes as novas teorias que surgem não têm fundamentos suficientes para dar conta do campo de pesquisa em que se inserem. Algumas não se mostram melhores do que a teoria em crise em boa parte do seu campo. A rigidez da ciência normal, neste caso, evita que os cientistas sejam incomodados sem motivo. Somente nas ocasiões em que houver benefício líquido para a ciência é que serão colocadas as condições para a abertura de uma discussão aprofundada do paradigma corrente.<sup>18</sup>

É um erro, portanto, falar em prejuízos significativos na evolução da ciência como sendo causados pela rigidez com que se recebem as novas teorias, no mínimo na grande maioria dos casos. A indisposição à mudança manifesta pela comunidade científica somente contribui para a mobilização de um maior esforço por parte dos revolucionários. Contudo, é bem verdade que esse tipo de comportamento geralmente implica

17 “Isso já sugere o que o nosso exame da rejeição de um paradigma revelará de uma maneira mais clara e completa: uma teoria científica, após ter atingido o status de paradigma, somente é considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la.” (Kuhn, 2000, p.108).

18 Todavia, também foi apontado, criticando Kuhn, que não teria sentido exigir de uma teoria nova o grau de abrangência e consistência interna da teoria dominante. Exigir isto desde o começo seria uma maneira de matar toda idéia nova no seu berço.

atraso em reconhecer que algo vai mal na ciência normal, mesmo que a comunidade seja defrontada com um ambiente repleto de anomalias. Portanto, uma defesa da ciência normal é uma atitude em geral razoável, mas paradoxalmente pode ser muito conservadora quando o paradigma chegou a um impasse.<sup>19</sup>

As explicações apresentadas até o momento dão conta – resumidamente – do esquema proposto por Kuhn para explicar o processo de evolução da ciência. É preciso que se ressalte, no entanto, que a explicação da evolução da ciência feita por Kuhn não está isenta de críticas. Muitos trabalhos foram realizados e direcionados para a discussão dos seus principais pontos teóricos. O próprio Kuhn ressalta, por exemplo, as críticas de Masterman (1970) e Shapere (1964) acerca da confusão desencadeada pelas diversas formas de abordar os seus paradigmas, onde Kuhn reconhece que sua maneira de argumentar pode ter gerado alguns problemas na interpretação de parte de seu trabalho.

Como já afirmado, apesar das críticas recebidas, o impacto da obra de Kuhn foi enorme. A leitura de *A estrutura das revoluções científicas*, acompanhada do posfácio escrito em 1969, elucida alguns pontos originais da obra de Kuhn à medida que o autor se dispôs a esclarecer os pontos obscuros levantados pelos críticos (o conceito de paradigma, a visão de ciência relativista, *Kuhn descritivo* x *Kuhn normativo* etc.). Por sua vez, fica claro, como aponta Fuller (2000), que a obra de Kuhn pretendia ser basicamente uma explicação da evolução das ciências físico-naturais, e na sua obra os exemplos são tirados quase exclusivamente da física e da química. As considerações sobre a evolução das ciências sociais (comentaremos abaixo caso da economia) são escassas. Todavia, muitos praticantes dessas ciências, especialmente em escolas minoritárias, leram a obra de Kuhn como se esta dissesse que a existência de sucessivos paradigmas mostra que quem parece errado hoje pode ser o que tenha a razão amanhã. Portanto, o fato de trabalhar numa perspectiva hoje minoritária não quereria dizer que seus defensores estejam completamente errados. Por isso, passou-se inclusive a se falar de “ciências pluriparadigmáticas”, algo que na opinião de Fuller (e na nossa) fica muito distante do espírito de Kuhn, para o qual a pluralidade de paradigmas ocorre ao longo do tempo, mas em cada momento espera-se que um deles seja dominante (exceto nas extraordinárias épocas de revoluções científicas).

Uma interpretação crítica do esquema interpretativo kuhniano encontra-se em Lakatos (1979). Este autor descreve o processo de evolução da ciência de forma a considerar diferentes perspectivas teóricas, de maneira que o convívio e o confronto entre diferentes escolas ficam simultaneamente incorporados como algo característico, ressaltando o papel da crítica e da refutação de teorias e das anomalias como elementos causadores

19 Veja-se que *ex-ante* é impossível saber se vale a pena tentar mais um pouco a salvação do paradigma vigente, ou se seria melhor abandoná-lo e escolher um paradigma alternativo.

de reformulações do corpo teórico do que ele chama “Programa de Pesquisa Científica – PPC”, que aconteceria na fase correspondente ao predomínio da “ciência normal” de Kuhn.

O esquema interpretativo lakatosiano é bem mais flexível que o kuhniano. Talvez por isso alguns economistas preferam inserir seus trabalhos nesse marco metodológico.<sup>20</sup> Alguns imaginam que assim procedendo estariam menos sujeitos às críticas. Mas não é errado imaginar a adequação do esquema analítico kuhniano com a economia. Samuelson (1975) percebe essa questão ao tratar uma das revoluções do pensamento econômico (a queda do paradigma clássico em favor do keynesiano) como sendo um exemplo claro de uma revolução tipicamente kuhniana. Solow (1971) faz o mesmo ao usar Thomas Kuhn para desmerecer as demais correntes econômicas (adversárias da economia neoclássica).

*“A economia neoclássica é, muito claramente, um paradigma científico. Pode ser um mau paradigma, ou um paradigma já gasto, ou pode ter servido para promover os interesses da classe capitalista, mas é o tipo de coisa que Kuhn tem em mente. [...] A economia política radical não é isso. É mais uma questão de atitude e retórica do que de arcabouço científico [...] Na linguagem de Kuhn um paradigma científico deve proporcionar um arcabouço para a “ciência normal”. Mas são poucos os indícios de que a economia política radical seja capaz de gerar uma linha de ciência normal, ou mesmo que deseje fazê-lo.” (Solow, 1971, p. 43-68).*

De uma forma ou de outra, o pensamento de Thomas Kuhn invadiu a esfera da ciência econômica. Apoiando-se nesta forma de interpretar a evolução dessa ciência, defendida por grandes nomes como os de Solow e Samuelson, pretende-se utilizar o esquema interpretativo kuhniano para explicar a revolução de 1930 (queda do paradigma clássico em favor do keynesiano).

#### *1.4 Thomas Kuhn e a Economia*

Em sua obra *A estrutura das revoluções científicas*, Kuhn menciona apenas uma vez a ciência econômica. Dizia ele: “Talvez seja significativo que os economistas discutam menos sobre a cientificidade de seu campo de estudo do que profissionais de outras áreas da ciência

20 Blaug (1988) destaca, na polêmica entre Kuhn e Lakatos, suas diferentes explicações sobre os processos de mudança de visão nas ciências. Segundo Blaug, Lakatos diz que as escolhas de programa de pesquisa (ou de paradigma) – portanto, as mudanças de opinião – ocorrem de maneira racional, enquanto que Kuhn explicaria esse processo irracionalmente por meio de conversões quase-religiosas e de mudanças de Gestalt; Blaug declara-se lakatosiano nesse confronto.

*social. Deve-se isso ao fato de os economistas saberem o que é ciência? Ou será que estão de acordo a respeito da economia?”* (Kuhn, 2000, p. 202).

Como se pode perceber, haja vista ainda o fato de que em todo o resto do seu trabalho ele se dirige às ciências naturais – com destaque para a Física –, o trabalho de Kuhn deixa uma brecha a ser preenchida por trabalhos que se proponham a utilizar desse conhecimento para a análise de outros ramos da ciência. Neste trabalho propôs-se um esquema evolutivo para a ciência econômica nos moldes kuhnianos para duas revoluções científicas, como na Figura 4. Apresenta-se a evolução da ciência econômica como uma sucessão de paradigmas kuhnianos. Nela se propõe que durante a história da ciência econômica tenham se processado duas grandes revoluções científicas.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVOLUÇÃO KEYNESIANA

Tudo o que foi exposto até o momento destinou-se a evidenciar pontos importantes acerca da evolução da ciência econômica, enquadrando a Revolução Keynesiana no marco teórico kuhniano. Embora haja muito a se discutir sobre a forma como se deu a queda do modelo liberal nos anos 1930, não se pode deixar de reconhecer, como o faz Modigliani, que a Revolução Keynesiana pode ser enquadrada no tipo de revolução tratada por Thomas Kuhn.

*“Eu acho que Keynes foi certamente um bom exemplo de um paradigma. Sua obra talvez seja o melhor exemplo de um caso para o qual a teoria de Kuhn se ajusta tão bem quanto possível no campo das ciências sociais. Num período relativamente curto, Keynes proporcionou uma nova maneira de encarar a economia, uma maneira que foi amplamente aceita, pelo menos pela geração mais nova.”* (Declarações de Franco Modigliani, in Klammer, 1988, p. 126-127).

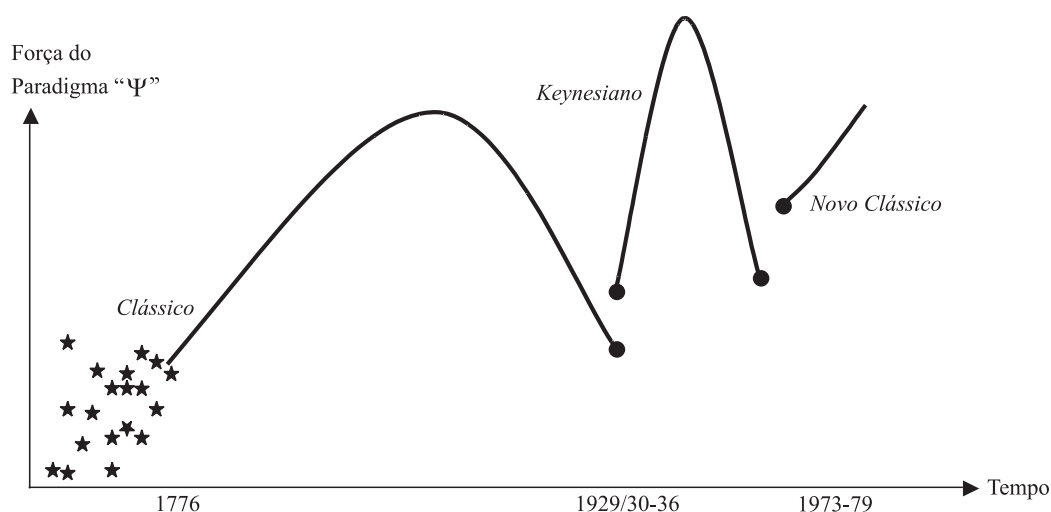
Especificamente, é possível perceber, conforme apontado na Figura 4, uma clara ruptura com os dogmas clássicos a partir da reformulação/refutação de elementos centrais desse paradigma, onde:

- a) rompe-se com a lei de Say; b) papel da moeda é completamente revisto, a política monetária expansionista exerceria efeito positivo sobre a renda por meio de uma baixa na taxa de juros, a qual favoreceria o investimento; c) rompe-se com a dicotomia clássica, ou seja, variável nominal (moeda) interfere em variável real (renda). Assim ressaltava-se o papel de política monetária ativa para restabelecer o nível de renda da economia; d) o mecanismo de correção automática do mercado não funcionaria. Esta noção estaria intrinsecamente relacionada com a proposição de pre-



ços rígidos sugerida por Keynes; e) há um papel para o governo como garantidor da procura efetiva e, conseqüentemente, do emprego; f) rompe-se a crença de que a melhor forma de gerir a política pública seja buscar o equilíbrio orçamentário.

**FIGURA 4 – A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA VISTA COMO UMA SUCESSÃO DE PARADIGMAS**



Nota: este gráfico foi elaborado pelos autores deste trabalho com base em sua interpretação acerca de Kuhn (2000).

Obs: A fase pré-paradigmática (anterior a 1776) engloba todas as correntes de pensamento pré-clássicas (mercantilistas, fisiocratas etc...) e está representada pelas estrelas. O primeiro paradigma reconhecido na ciência econômica é o Clássico que tem início com “An Inquiry into the Nature and Causes of the *Wealth of Nations*” de Adam Smith, em 1776. Os desenvolvimentos da teoria clássica foram logo impulsionados por teóricos como David Ricardo. Por várias décadas esse paradigma guiou a maioria dos trabalhos na economia.<sup>21</sup> A crise desencadeada pela **depressão** de 1929/30 marcou o “fim” dessa tradição. A ruptura de paradigma deu início a uma nova tradição que, após décadas de predomínio do pensamento keynesiano, ruiu diante de uma nova crise.

Assim, como todo revolucionário kuhniano, Keynes não foi bem aceito inicialmente no circuito político. Galbraith (1986) faz um extenso relato sobre as dificuldades de aceitação da teoria do gasto de Keynes. Nessa e em outras obras, Galbraith desmistifica a idéia de que Roosevelt tenha se guiado por qualquer conselho e/ou convicção embasada nas idéias de Keynes para promover o seu *New Deal*. De fato, o autor relembra inclusive os discursos de campanha de Roosevelt para a presidência dos Estados Unidos da América (formulados, é claro, antes da publicação da *Teoria geral*) e enfatiza o fato de que este prometeu a austeridade na condução da política gover-

21 Pode-se sugerir que a Revolução Marginalista representou uma ruptura de paradigma. Em realidade, há diversos argumentos para explicar a continuidade e a ruptura entre clássicos e neoclássicos. Nesta análise estamos aceitando a visão de Keynes (1996), que englobou todos os autores, de Ricardo a Pigou, passando por Marshall, numa mesma categoria de “clássicos”.

namental. São características até certo ponto não-intencionais (o volume agigantado de gastos com a Segunda Guerra Mundial) que vão fornecer a evidência empírica do sucesso da análise keynesiana para os Estados Unidos e para o mundo capitalista. Mas, antes disso, Keynes já havia conquistado o meio acadêmico. Galbraith (1986) faz um retrospecto da introdução do pensamento keynesiano nos EUA. Segundo o autor, Keynes conquistou os Estados Unidos por meio das universidades, tendo como principal porta de entrada Harvard. Diz ele:

*“Foi algo que tive a oportunidade de presenciar em primeira mão. [...] Em 1936, após a publicação de The General Theory, houve reuniões várias vezes por semana para discutir esse tema fascinante. Uma das reuniões na Winthrop House permanece na minha lembrança. O professor Schumpeter presidia a mesa; ele não gostava de Keynes, mas gostava ainda mais de uma boa discussão. Robert Bryce acabara de vir de um seminário na outra Cambridge, como a congênere inglesa era chamada. Sempre que tínhamos alguma dúvida ele nos explicava o que Keynes queria dizer. [mas, ainda assim, é importante que se observe que] os jovens é que foram arrebatados. [isso porque] os economistas, entre outras coisas, são econômicos quanto a idéias. E continuam sendo assim. Mantêm pelo resto da vida as idéias que adquiriram no tempo de estudantes. Uma mudança em economia só surge com a mudança de gerações. Os grandes economistas daquela época liam e reviam Keynes e, por unanimidade, achavam que ele estava errado.” (Galbraith, 1986, p. 217).*

Mas, é importante que se observe que uma característica facilitadora da difusão da proposta keynesiana era o fato de esta não ir contra o sistema capitalista. É exatamente por oferecer uma estrutura teórica alinhada com a manutenção dos interesses da classe capitalista que se tornou até certo ponto comum encontrar na literatura econômica referências a Keynes como sendo “a salvação do capitalismo” (p.ex. Hobsbawm, 1992). Nesta linha de raciocínio, as propostas keynesianas poderiam ser vistas como um mal menor, uma concessão para evitar a “catástrofe”, entendida como o desmantelamento da economia capitalista (com o seu provável abandono em favor de outro sistema). Nas últimas páginas da *Teoria geral*, Keynes, aliás, tomou o cuidado de deixar claro aquilo que pretendia romper e aquilo que pretendia conservar:

*“As implicações da teoria exposta nas páginas precedentes são, a outros respeito, razoavelmente conservadoras. Embora essa teoria indique ser de importância vital o estabelecimento de certos controles sobre atividades que hoje são confiadas, em sua maioria, à iniciativa privada, há muitas outras áreas que permanecem sem interferência. O Estado deverá exercer uma influência orientadora sobre a propensão a consumir, em parte*

*através de seu sistema de tributação, em parte por meio da fixação da taxa de juros e, em parte talvez, recorrendo a outras medidas. Por outro lado parece improvável que a influência da política bancária sobre a taxa de juros seja suficiente por si mesma para determinar um volume de investimento ótimo. Eu entendo, portanto, que uma socialização algo ampla dos investimentos será o único meio de assegurar uma situação aproximada de pleno emprego, embora isso não implique a necessidade de excluir ajustes e fórmulas de toda a espécie que permitam ao Estado cooperar com a iniciativa privada. Mas, fora disso, não se vê nenhuma razão evidente que justifique um socialismo de Estado abrangendo a maior parte da vida econômica da nação.” (Keynes, 1996, p. 345).*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as considerações kuhnianas sobre a evolução da ciência não tenham sido feitas tendo como objeto as ciências sociais, em muitos casos elas têm sido assim empregadas. Argumentos contrários à sua aplicação na economia, por exemplo, passam por questionar a interpretação de “paradigma”. Earp (1996) deixa claro que aqueles que usam Thomas Kuhn para explicar a economia devem fazer uma escolha:

*“Para adotar as idéias de Kuhn na economia teríamos que optar entre (i) considerar a economia como pré-científica e prosseguir no caminho kuhniano, ou (ii) tentar relaxar o seu conceito de paradigma afirmando que a convivência de diversos destes é uma característica das ciências sociais. [...] A segunda dessas alternativas é a mais comum.” (Earp, 1996, p. 60).*

O presente trabalho foi guiado por uma escolha do segundo tipo. Mas não se acredita aqui que uma escolha dessa natureza fuja da idéia central da obra de Kuhn. Isto porque o próprio autor relatou algumas hipóteses acerca dos paradigmas (depois chamados de “matrizes disciplinares”) na segunda edição de *A estrutura das revoluções científicas*. Além disso, a convivência simultânea de mais de um paradigma (fato corriqueiro nas ciências sociais) nunca foi descartada por Thomas Kuhn, ele apenas diz que isso é raro.

O esquema interpretativo adotado aqui sugere a adequação da Revolução Keynesiana num referencial kuhniano. É possível afirmar, sem sombra de dúvida, que não há outro exemplo na história da economia que corresponda melhor ao esquema analítico kuhniano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arida, P. A história do pensamento econômico como teoria e retórica. In: Gala. P.; Rego, J. M. (orgs.), *A história do pensamento econômico como teoria e retórica: ensaios sobre metodologia em economia*. São Paulo: Ed. 34, 2003, p. 13-44.
- Bianchi, A. M. Muitos métodos é o método: a respeito do pluralismo. *Revista de Economia Política*, v. 12, n. 2, p. 135-142, 1992.
- Biven, W. C. *Quem matou John Maynard Keynes?* São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- Caldwell, B. J. *Beyond positivism – economic methodology in the twentieth century*. Londres: George Allen & Unwin, 1984.
- Callebaut, W. *Taking the naturalistic turn*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
- Chalmers, A. F. *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1994.
- Deane, P. *The evolution of economics ideas*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.
- Earp, F. S. Muito além de Thomas Kuhn: da história do pensamento econômico a história da ciência econômica. *Revista de Economia Política*, v. 16, n. 1, 1996.
- Fernández, R. G. Retórica y economía: argumentos a favor del pluralismo y de la conversación civilizada. In: Scarano, E. (ed.), *Metodología de las ciencias sociales: lógica, lenguaje y racionalidad*. Buenos Aires: Macchi, 1999, p. 283-301.
- Fuller, S. *Thomas Kuhn: a philosophical history for our times*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.
- Galbraith, J. K. *A era da incerteza*. São Paulo: Pioneira, 1986.
- Hands, D. W. *Reflection without rules: economic methodology and contemporary science theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Hobsbawm, E. Adeus a tudo aquilo. In: Blackburn, R. (org.), *Depois da queda*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992, p. 93-106.
- Keynes, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1996.
- Klamer, A. *Conversas com economistas*. Os novos economistas clássicos e seus opositores falam sobre a atual controvérsia em macroeconomia. São Paulo: Edusp, 1988.
- Kuhn, T. S. Reflexões sobre meus críticos. In: Lakatos, I.; Musgrave, A. (orgs.), *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.
- \_\_\_\_\_. *A estrutura das revoluções científicas*. 3.<sup>a</sup> edição. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- Lakatos, I. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: Lakatos, I.; Musgrave, A. (orgs.), *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979, p.109-243.

- Lakatos, I.; Musgrave, A. (orgs.), *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. Trad. Octávio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1979.
- Marshall, A. *Princípios de economia*. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Col. Os Economistas).
- Masterman, M. A natureza de um paradigma. In: Lakatos, I.; Musgrave, A. (orgs.), *Op cit*, 1979.
- Oliva, A. Kuhn: o normal e o revolucionário na reprodução da racionalidade científica. In: Portocarrero, V. (org.), *Filosofia, história e sociologia das ciências*: abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994, p. 67-102.
- Samuelson, P. *Introdução à análise econômica*. Rio de Janeiro: Agir, 1975.
- \_\_\_\_\_. *Curso de economia moderna*: una descripción analítica de la realidad económica. Trad. José Luis Sampedro. Madrid: Aguilar, 1950.
- Shapere, D. The structure of scientific revolutions. *Philosophical Review*, LXXIII, p. 383-394, 1964.
- Silveira, A. M. da. A indeterminação de Senior. *Revista de Economia Política*, v. 11, n. 4, p. 70-88, 1991.
- \_\_\_\_\_. A sedição da escolha pública: variações sobre o tema de revoluções científicas. *Revista de Economia Política*, v. 16, n. 1, p. 37-56, 1996.
- Solow, R. The state of economics. *American Economic Review*, v. LXIX, p. 43-68, 1971.
- Vieira, J. G. S. *A estrutura das revoluções científicas em economia*: a constituição do paradigma keynesiano e sua crise. 2002. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, UFPR.